

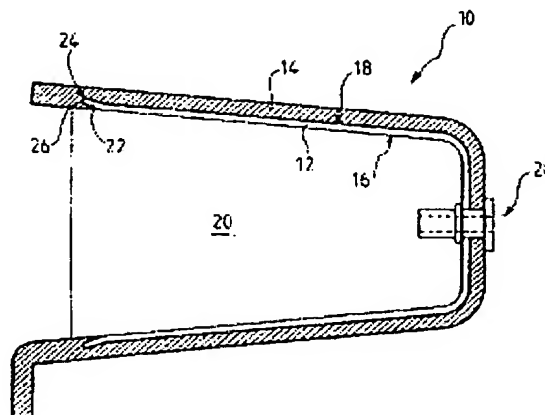
Motor vehicle composite metal and plastic structural component has one surface of metal insert overmolded with plastic and other treated against corrosion

Patent number: FR2783746
Publication date: 2000-03-31
Inventor: SIGONNEAU JACQUES; CANTINEAU ERIC;
GUYOMARD JEAN NICOLAS
Applicant: VALEO THERMIQUE MOTEUR (FR)
Classification:
- international: *B29C45/14; B29C70/78; B62D29/00; B29C45/14;
B29C70/00; B62D29/00; (IPC1-7): B60K11/04;
B62D25/08; B29C70/78; B29C45/14; B29C70/72;
B29K705/00*
- european: B29C45/14Q; B29C70/78; B62D29/00F
Application number: FR19980012229 19980930
Priority number(s): FR19980012229 19980930

[Report a data error here](#)

Abstract of FR2783746

The structural component consists of a sheet metal insert (12) overmolded with a plastic (14) covering one surface (18). The insert's other surface (16) is treated against corrosion, whilst its bare edges are covered by the overmolding plastic and are bent outwards to ensure continuity between the plastic and the exposed metal surface. The metal insert can be made from metal sheet pre-treated against corrosion.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 783 746**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **98 12229**

⑤1 Int Cl⁷ : B 29 C 70/78, B 29 C 45/14, 70/72 // B 60 K 11/04,
B 62 D 25/08B 29 K 705:00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30.09.98.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 31.03.00 Bulletin 00/13.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : VALEO THERMIQUE MOTEUR
Société anonyme — FR et VALEO VISION — FR.

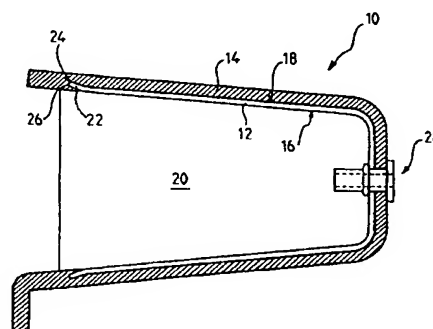
⑦2 Inventeur(s) : SIGONNEAU JACQUES, CANTI-
NEAU ERIC et GUYOMARD JEAN NICOLAS.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET NETTER.

⑤4 ELEMENT STRUCTUREL COMPOSITE METAL/PLASTIQUE POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 Cet élément structurel (10) comprend une partie métallique formant insert (12) combinée à une partie en matière plastique (14) surmoulée sur cet insert, dans lequel la matière plastique forme un revêtement pour l'une des faces (18) de l'insert métallique, l'autre face (16) de l'insert étant une face exposée. Selon l'invention, l'insert est réalisé à partir d'une pièce de métal découpée pourvue sur au moins la face exposée d'un revêtement ou d'un traitement de surface anticorrosion, et les bords d'extrémité dénudés (24) de l'insert, à l'endroit de la découpe de la pièce, sont localement recouverts par la matière plastique sans solution de continuité jusque sur la face exposée. Les bords d'extrémité peuvent notamment être localement courbés vers le côté opposé à la face exposée, avec un prolongement (26) de matière plastique surmoulée pour noyer le bord d'extrémité de l'insert.



FR 2 783 746 - A1



2783746

1

Élément structurel composite métal/plastique pour véhicule automobile

5

La présente invention concerne un élément structurel composite métal/plastique pour véhicule automobile.

10 Il est connu, par exemple d'après le EP-A-0 370 342, de réaliser un élément structurel à partir d'un profilé métallique combiné à un élément en matière plastique armée surmoulé, comportant par exemple des nervures de rigidification du profilé ou d'autres organes de renforcement. Plus précisé-
15 ment, dans ce document, le profilé métallique est réalisé à partir d'une tôle découpée et conformée de manière à lui donner une section en forme générale de U, à l'intérieur de laquelle on surmoule la matière plastique qui vient revêtir la face intérieure du profilé et comporte des nervures s'étendant entre les deux branches du U pour permettre la
20 rigidification.

Cette technique de réalisation d'éléments structurels composites peut être utilisée dans le domaine automobile, par exemple pour réaliser, comme illustré par le EP-A-0 658 470,
25 des façades avant de véhicules destinées à recevoir divers équipements (projecteurs, échangeur thermique, pare-chocs, serrure de capot, etc.). La façade pourvue de ses équipements constitue un module, réalisé par l'équipementier et livré au constructeur prêt à être monté sur le véhicule à l'un des
30 postes de la chaîne de production, où le module sera solidarisé aux longerons ou à la coque du véhicule et pourvu d'un pare-chocs.

L'une des difficultés rencontrées dans la mise en oeuvre de
35 cette technique tient au fait que la tôle formant le profilé métallique n'est que partiellement revêtue par la matière plastique surmoulée. Il existe par conséquent des parties de la tôle qui sont exposées, donc sujettes à la corrosion. En particulier, les bords longitudinaux du profilé (les
40 extrémités du U) présentent des tranches venues de découpe

2783746

2

particulièrement sensibles à l'oxydation, même avec une tôle traitée contre la corrosion, par exemple par galvanisation, puisque ses rebords se trouvent dénudés et donc dépourvus de revêtement ou traitement protecteur.

5

L'un des buts de l'invention est de remédier à cette difficulté, en proposant un élément structural parfaitement protégé contre la corrosion des parties métalliques, qui puisse néanmoins être réalisé à partir par exemple d'une tôle prétraitée contre la corrosion, avant formage et découpe.

10

L'invention, comme on le comprendra, n'est pas limitée au cas particulier d'une façade avant de véhicule, mais peut s'appliquer à des éléments structuraux pour d'autres parties du véhicule, tels que pare-chocs, cadres de portières, éléments d'habitacle, etc.

15

L'élément structural composite métal/plastique est du type général enseigné par le EP-A-0 370 342 précité, c'est-à-dire comprenant une partie métallique formant insert combinée à une partie en matière plastique surmoulée sur cet insert, dans lequel la matière plastique forme un revêtement pour l'une des faces de l'insert métallique, l'autre face de l'insert étant une face exposée.

20

Selon l'invention, l'insert est réalisé à partir d'une pièce de métal découpée pourvue sur au moins la face exposée d'un revêtement ou d'un traitement de surface anticorrosion, et les bords d'extrémité dénudés de l'insert, à l'endroit de la découpe de la pièce, sont localement recouverts par la matière plastique sans solution de continuité jusque sur la face exposée.

30

Très avantageusement, les bords d'extrémité dénudés de l'insert, à l'endroit de la découpe de la pièce, sont localement courbés vers le côté opposé à la face exposée, et l'insert comporte au-delà de l'extrémité un prolongement de matière plastique surmoulée noyant le bord d'extrémité de l'insert.

35

2783746

3

L'insert métallique peut notamment être découpé dans une tôle préalablement traitée contre la corrosion.

5 L'invention s'applique en particulier à un élément de façade pourvu de moyens de fixation à d'autres éléments structurels ou à des équipements du véhicule automobile.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée ci-dessous d'un exemple de réalisation, en référence à la figure unique annexée qui est une vue en coupe d'un élément composite réalisé selon les enseignements de l'invention.

15 Sur la figure, la référence 10 désigne de façon générale l'élément structurel de l'invention, qui, dans cet exemple, comprend une partie métallique 12 à section en forme de U, également désignée "insert", combinée à une partie en matière plastique 14 surmoulée sur cet insert.

20 L'insert 12 est par exemple réalisé à partir d'une tôle galvanisée sur au moins sa face intérieure 16, cette tôle étant ensuite découpée en éléments individuels puis conformée pour lui donner la section recherchée.

25 L'insert 12 ainsi réalisé est ensuite surmoulé d'une matière plastique 14, qui dans l'exemple illustré recouvre la face extérieure 18 et laisse exposée la face intérieure 16 (on pourrait aussi bien avoir la configuration inverse, avec la face intérieure 16 revêtue de la matière plastique 14 et la
30 face extérieure 18 exposée).

L'élément en matière plastique surmoulé peut notamment comporter des renforts en forme de nervures tels que 20 s'étendant d'une branche à l'autre du U de l'élément 10 afin
35 d'accroître la rigidité de celui-ci à l'encontre des sollicitations qui auraient tendance à en rapprocher les branches. La matière plastique utilisée peut être toute matière appropriée, thermoplastique ou thermodurcissable, par exemple et de manière classique en elle-même un polyamide armé de

2783746

4

fibres de verre. Le choix de ce matériau n'est cependant pas limitatif, et l'invention peut être mise en oeuvre avec tout autre polymère approprié.

- 5 Du fait de la fabrication par découpe d'une tôle, les extrémités 22 des branches de l'insert présentent sur leur tranche un bord 24 dénudé, c'est-à-dire dépourvu du revêtement anti-corrosion.
- 10 En l'absence de précautions particulières, cette zone constituerait un point d'attaque privilégié pour la corrosion, qu'il est indispensable d'éviter.

Pour protéger les bords 24 contre une telle corrosion sans
15 pour autant réaliser un surmoulage complet (intérieur et extérieur) de l'insert, ce qui grèverait le prix de revient, l'invention propose de recourber vers l'extérieur le bord 22, de manière que celui-ci se trouve localement enrobé, en 26, par la matière plastique.

- 20 Bien entendu, si le plastique surmoulé 14 se trouvait côté intérieur 16 de l'insert 14, avec le côté 18 exposé, la courbure du bord 22 serait formée vers l'intérieur du U. Le bord dénudé 24, ainsi noyé dans la matière plastique,
25 n'est plus exposé à la corrosion.

Cette technique permet de produire à moindre coût un élément structurel composite à partir notamment de simples tôles galvanisées sans risque de corrosion après la découpe de la
30 tôle. On peut en particulier utiliser des tôles brutes prétraitées, donc à faible coût de revient, au lieu de devoir traiter l'élément contre la corrosion après découpe et formage, solution beaucoup plus coûteuse.

- 35 L'élément 10 comporte également des moyens tels que 28 de fixation à d'autres éléments structurels (par exemple de fixation à un longeron ou à la caisse du véhicule), ou de fixation d'autres organes ou équipements du véhicule (pare-chocs, échangeur thermique, etc.). On notera qu'à l'endroit

2783746

5

de ces fixations 28 le risque de corrosion est évité du fait que les zones découpées dans le tôle ne sont pas directement exposés à la corrosion, du fait de l'insertion ou du sertissage des douilles de fixation.

5

2783746

6

Revendications

1. Élément structurel composite métal/plastique (10) pour
véhicule automobile, comprenant une partie métallique formant
5 insert (12) combinée à une partie en matière plastique (14)
surmoulée sur cet insert, dans lequel la matière plastique
forme un revêtement pour l'une des faces (18) de l'insert
métallique, l'autre face (16) de l'insert étant une face
exposée,
- 10 élément caractérisé en ce que l'insert est réalisé à partir
d'une pièce de métal découpée pourvue sur au moins la face
exposée d'un revêtement ou d'un traitement de surface
anticorrosion, et en ce que les bords d'extrémité dénudés
15 (24) de l'insert, à l'endroit de la découpe de la pièce, sont
localement recouverts par la matière plastique sans solution
de continuité jusque sur la face exposée.
2. Élément selon la revendication 1, caractérisé en ce que
20 les bords d'extrémité dénudés (24) de l'insert, à l'endroit
de la découpe de la pièce, sont localement courbés vers le
côté opposé à la face exposée, et en ce qu'il comporte au-
delà de l'extrémité un prolongement (26) de matière plastique
surmoulée noyant le bord d'extrémité de l'insert.
- 25 3. Élément selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé
en ce que l'insert métallique est découpé dans une tôle
préalablement traitée contre la corrosion.
- 30 4. Élément selon l'une des revendications 1 et 3, caractérisé
en ce qu'il est un élément de façade pourvu de moyens (28) de
fixation à d'autres éléments structurels ou à des équipements
du véhicule automobile.

2783746

1/1

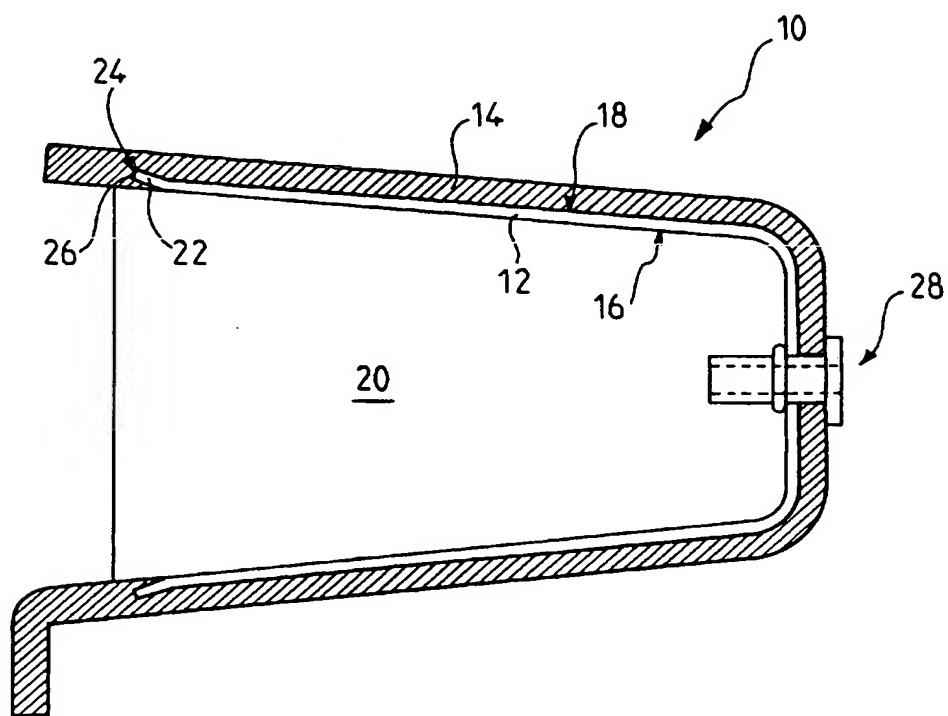


FIG. 1

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2783746

INSTITUT NATIONAL

de la

PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
national

FA 563015

FR 9812229

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
X	DE 35 26 171 A (TOYOTA MOTOR CO LTD ; AISIN SEIKI (JP)) 13 février 1986 * page 9, alinéa 3; revendications; figures *	1-4
X	DE 36 34 596 A (AUDI NSU AUTO UNION AG) 21 avril 1988 * colonne 1, ligne 55 - ligne 64-3; revendications; figures *	1

DOMAINES TECHNIQUES
RECHERCHES (Int.CL.6)

B29C

Date d'achèvement de la recherche

10 juin 1999

Examineur

Van Wallene, A

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un
autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication
ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure
à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date
de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons
& : membre de la même famille, document correspondant

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.